
「作業者みまもりサービス」 C P D S

Proposals by iFORCOM

■サービス開発主旨（5分）

- ・会社紹介
- ・開発の背景(ニーズ)
- ・NETIS認定と現場への展開
 - ・安全衛生に関するとりくみ
- ・WBGT計測の必要性
- ・安全衛生に関する法律

■「作業者みまもりサービス」とは(機能説明)

- ・機能概要(5分)
- ・作業者ごとの熱中症危険指数（3分）
- ・位置情報(GPS／ビーコン)（3分）
- ・デバイスと機能（10分）
- ・転倒／滞留判定（3分）
- ・業界ごとの利用例（3分）

■サービス開発主旨(5分)

- 会社紹介
- 開発の背景(ニーズ)
- NETIS認定と現場への展開

会社概要

名 称	アイフォーコム東京 株式会社
本 社 所 在 地	神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町3-29-11 アイフォーコム横浜ビル TEL : 045-412-3010 (代表) FAX : 045-412-3002
設 立	1993年12月 (グループ創業: 1985年10月)
資 本 金	5千万円 (グループ本社: 1億2千万円)
代 表 者	代表取締役 加川 広志
従 業 員 数	310人 (グループ全体: 350人) ※2015年7月
株 主	アイフォーコム株式会社 (100%)
事業所所在地	横浜開発センタ 横浜市神奈川区鶴屋町2-29-1 アイフォーコム横浜ビル 相模原開発センタ 相模原市緑区橋本3-2-14 アイフォーコム橋本ビル 赤坂支店 千代田区永田町2-14-3 東急不動産赤坂ビル 7F
支社開発拠点	北海道支店 札幌開発センタ 東北支社 仙台開発センタ 弘前開発センタ 盛岡開発センタ 中部支社 名古屋開発センタ 関西支店 大阪開発センタ 九州支店 福岡開発センタ
関 連 会 社	アイフォーコム・スマートエコロジー 株式会社
事 業 内 容	商品開発 (ICT関連研究・自社商品の企画・開発・販売) ビジネスコンサルティング・ICTソリューション 医療・教育・環境・通信・公共・流通分野のシステム開発
各 種 許 認 可	特定労働者派遣事業 厚生労働大臣許可 特14-302838 登録点検事業者 関東総合通信局長認定 関R第0043号
取 引 銀 行	西武信用金庫、横浜銀行、八千代銀行、商工組合中央金庫 三菱東京UFJ銀行



「労働安全衛生法」

労働災害を防止し、職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を積極的に進めることを目的とする法律。 1972年(昭和47年)制定。

「労働契約法 第5条」

(労働者の安全への配慮)

使用者は、労働契約に伴い、労働者がその生命、身体等の安全を確保しつつ労働が出来るよう、必要な配慮をするものとする。

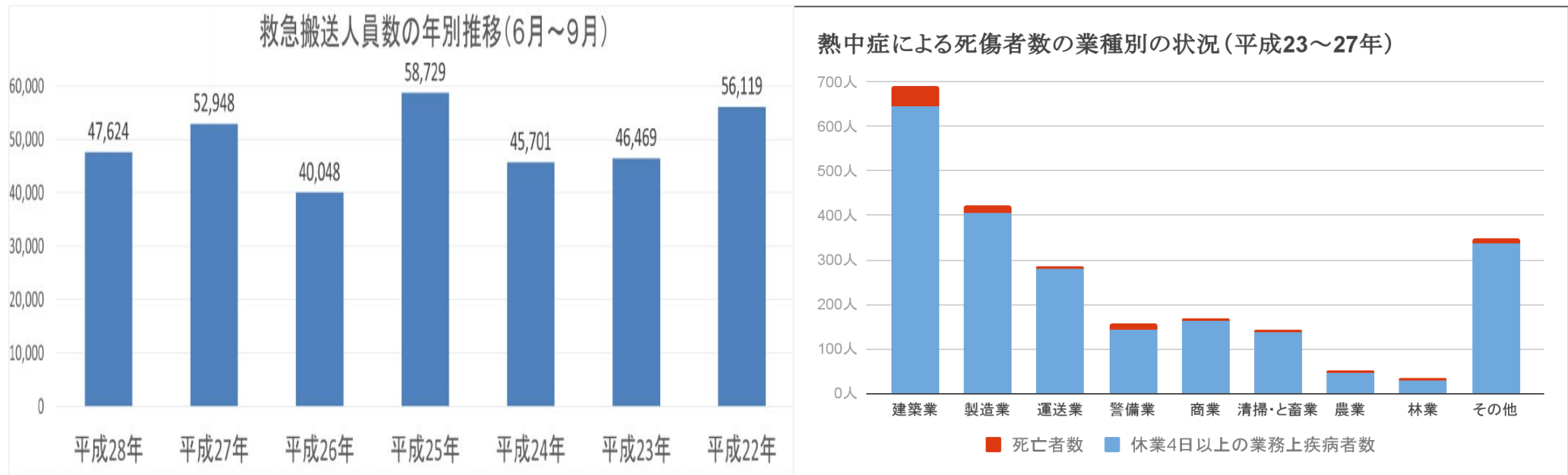


「安全配慮義務」違反に問われるポイント

- ① 作業者が心身の健康を害することを会社が予測できた(予見可能性)
- ② 回避する手段があったにもかかわらず手段を講じていなかった(結果回避可能性)

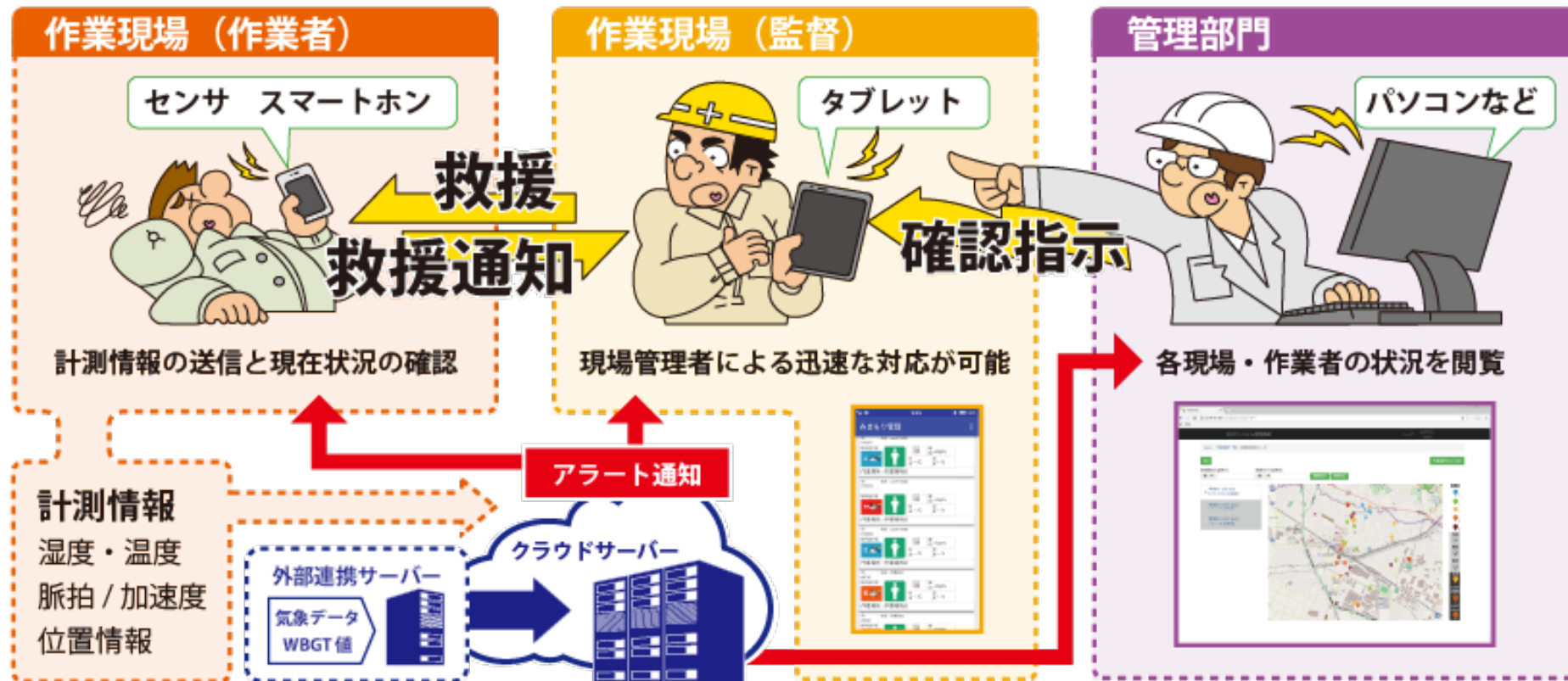
2018年、労働安全衛生活動に関する、国際規格ISO45001が発効
労働安全衛生に対する関心は世界的な高まりを見せています

熱中症の発生状況

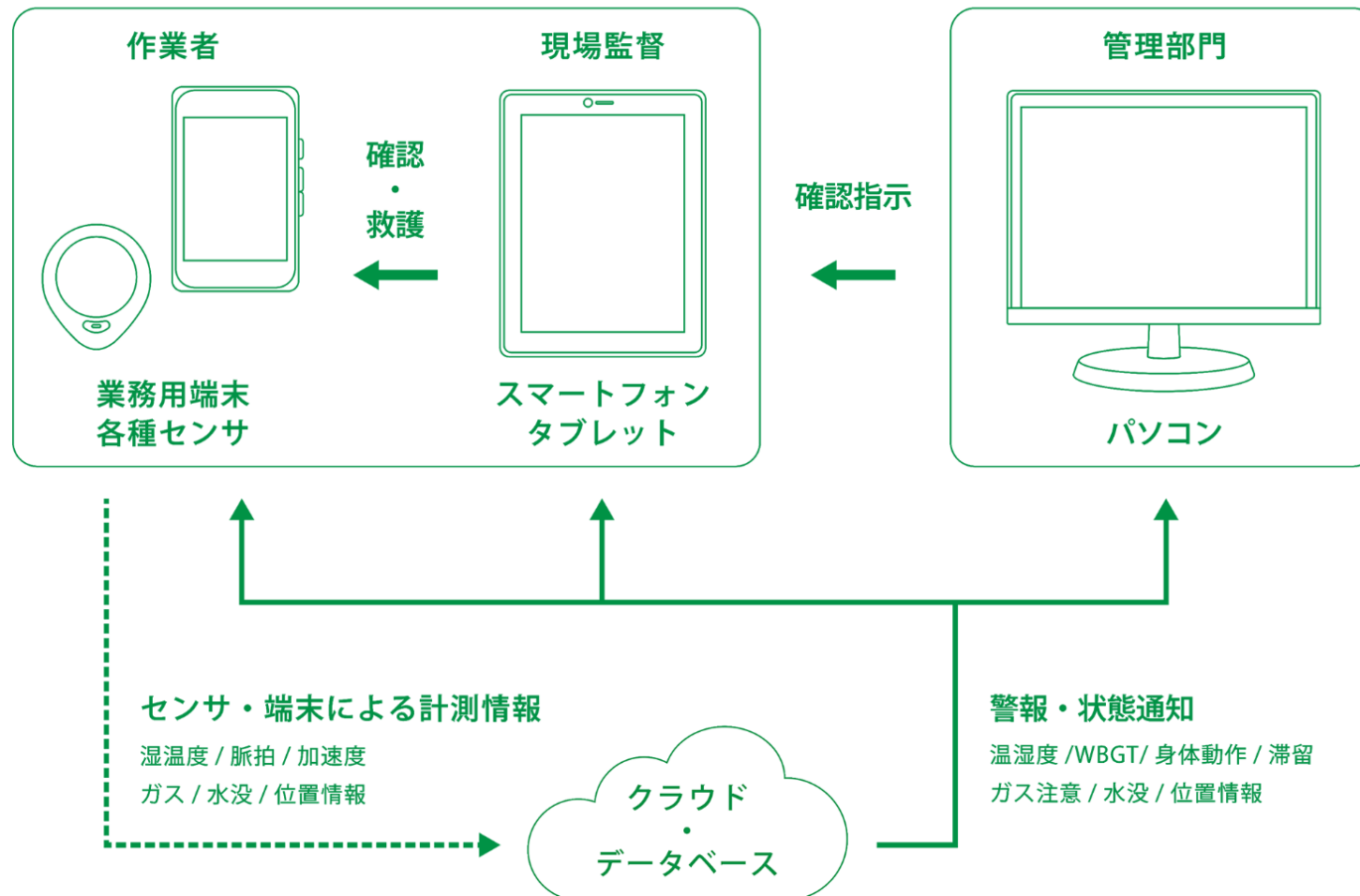


■「作業者みまもりサービス」とは(機能説明)

- 機能概要(5分)
- 作業者ごとの熱中症危険指数 (3分)
- 位置情報(GPS／ビーコン) (3分)
- デバイスと機能 (10分)
- 転倒／滞留判定 (3分)
- 業界ごとの利用例 (3分)



システム概要

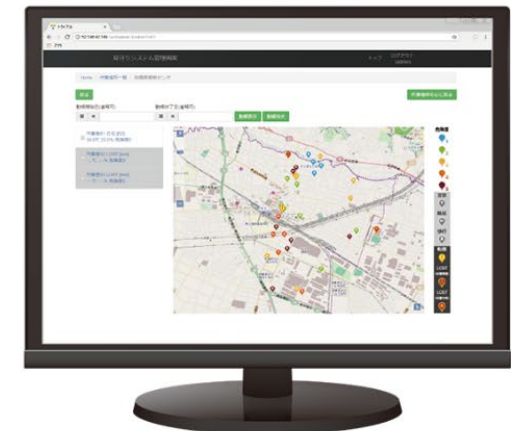


【作業者用】

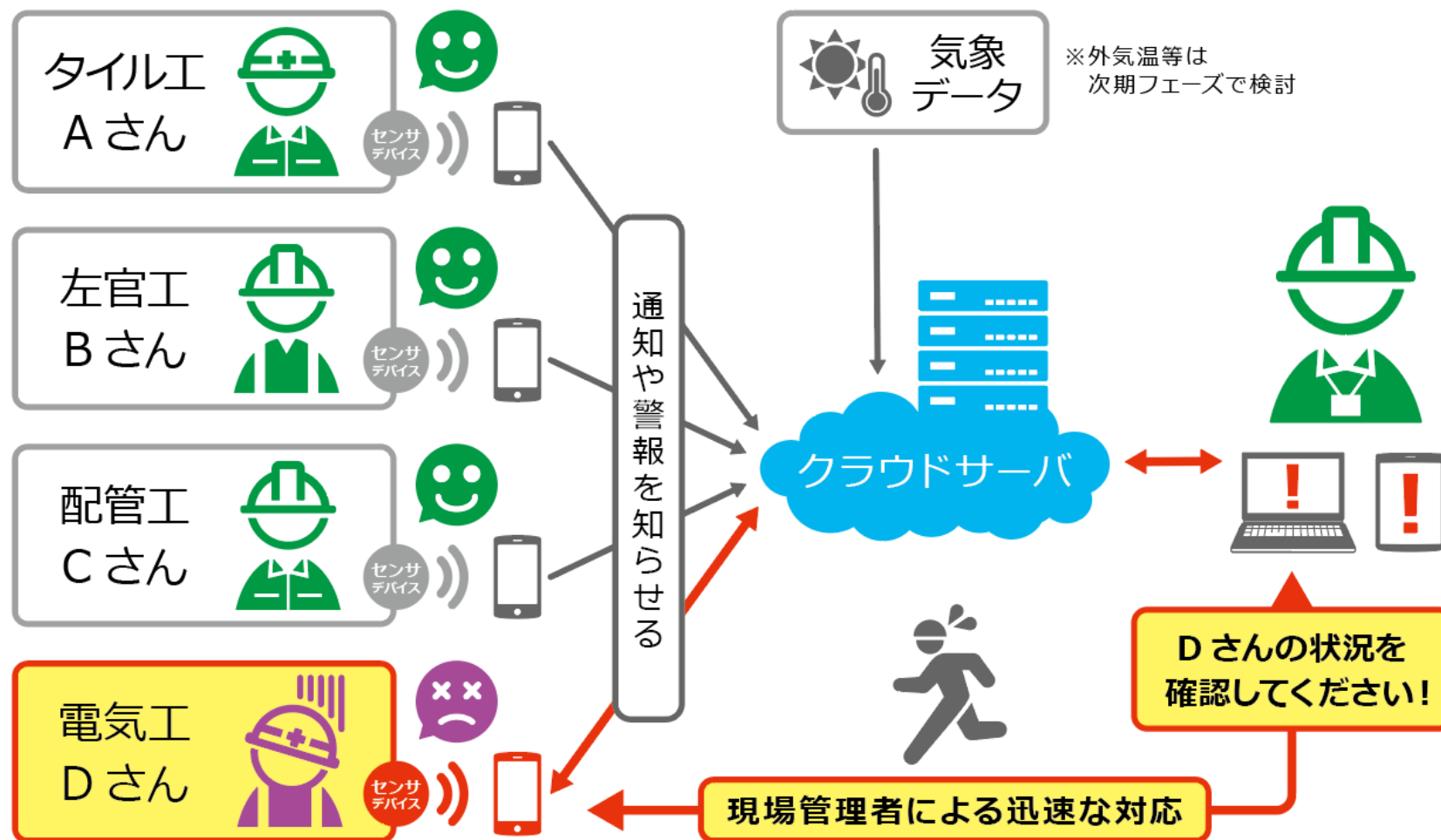


センサより各種データを取得、デバイスによる
表示・通知、みまもり機能の開始・終了

【管理者用】



各警備員の状態を一覧表示
熱中症危険情報、転倒情報のアラート受信



基本機能

滞留検知



位置や姿勢から、滞留状態を検知

位置検出



GPS や Wifi、ビーコンを用いて野外でも屋内でも位置を検知
(屋内の位置検知はオプションです)

熱中症危険度通知



温湿度、WBGT 値を用いた段階表示で危険度を通知

転倒検知



傾きや動き、振動や衝撃の情報から転倒を検知

オプション機能

ガス検知



空気中から、周囲のガス濃度を検知

水没検知



水没センサーにより落水を直ちに検知し通知可能

脈拍数監視



脈拍センサーにより脈拍数をリアルタイムで計測

防爆対応



防爆対応のため危険な場所でも使用可能

【作業者ごとの熱中症危険指数】

Strictly Confidential



温度基準 (WGBT)	注意すべき生活活動の目安	注意事項
危険 (31℃以上)	すべての生活活動でおこる危険性	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が高い。外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。
厳重警戒 (28 ~ 31℃)		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。
警戒 (25 ~ 28℃)	中等度以上の生活活動でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に充分に休息を取り入れる。
注意 (25℃未満)	強い生活活動でおこる危険性	一般には危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。

【位置情報(GPS／ビーコン)】

Strictly Confidential

動線開始日(省略可)
 ×

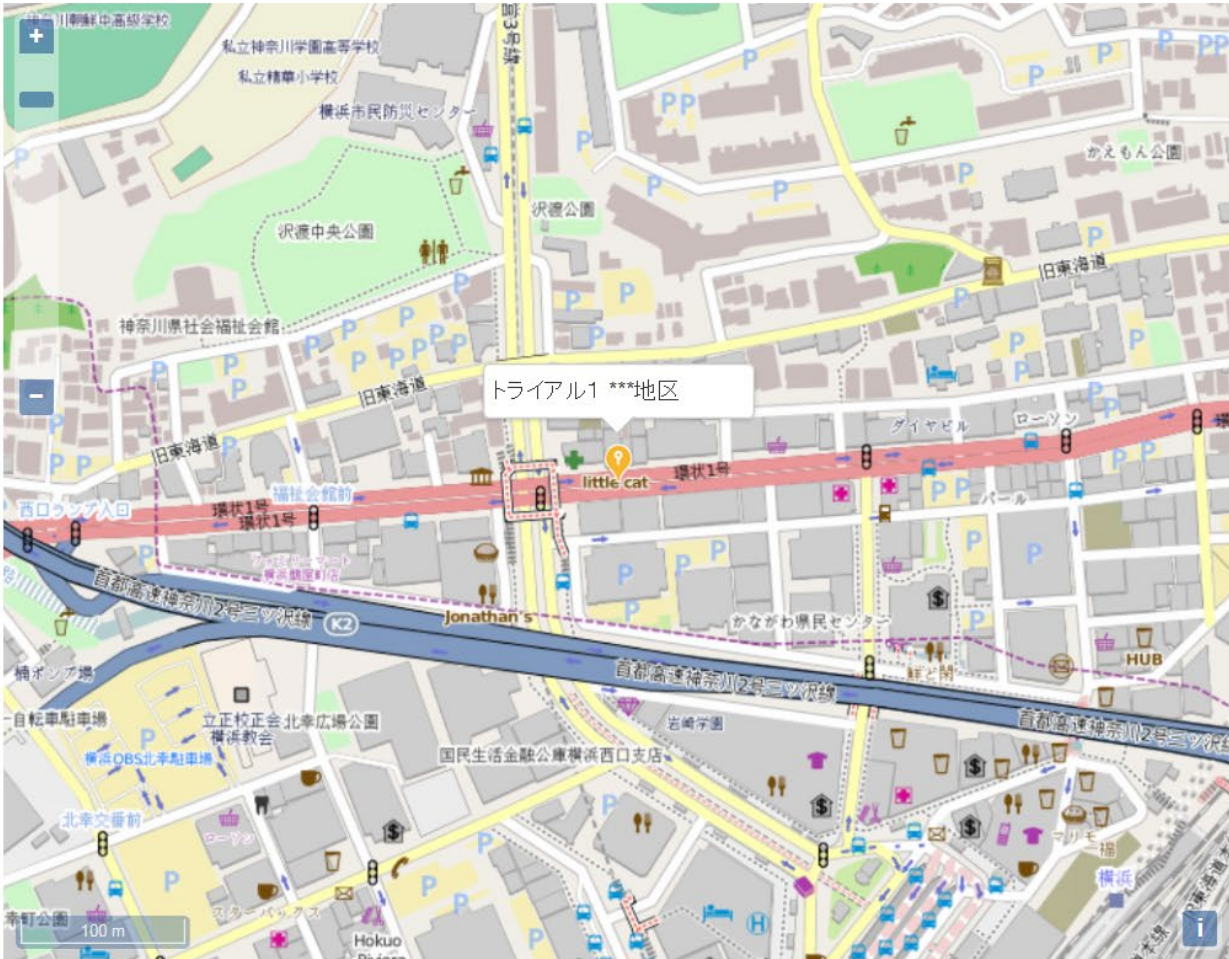
動線終了日(省略可)
 ×

動線表示

動線消去

トライアル1 立位 [***]
☐ 30.3°C 55.3% 危険度3

トライアル2 LOST [xxx]
☐ --.°C --.% 危険度-



危険度

1 2 3 4 5

立位

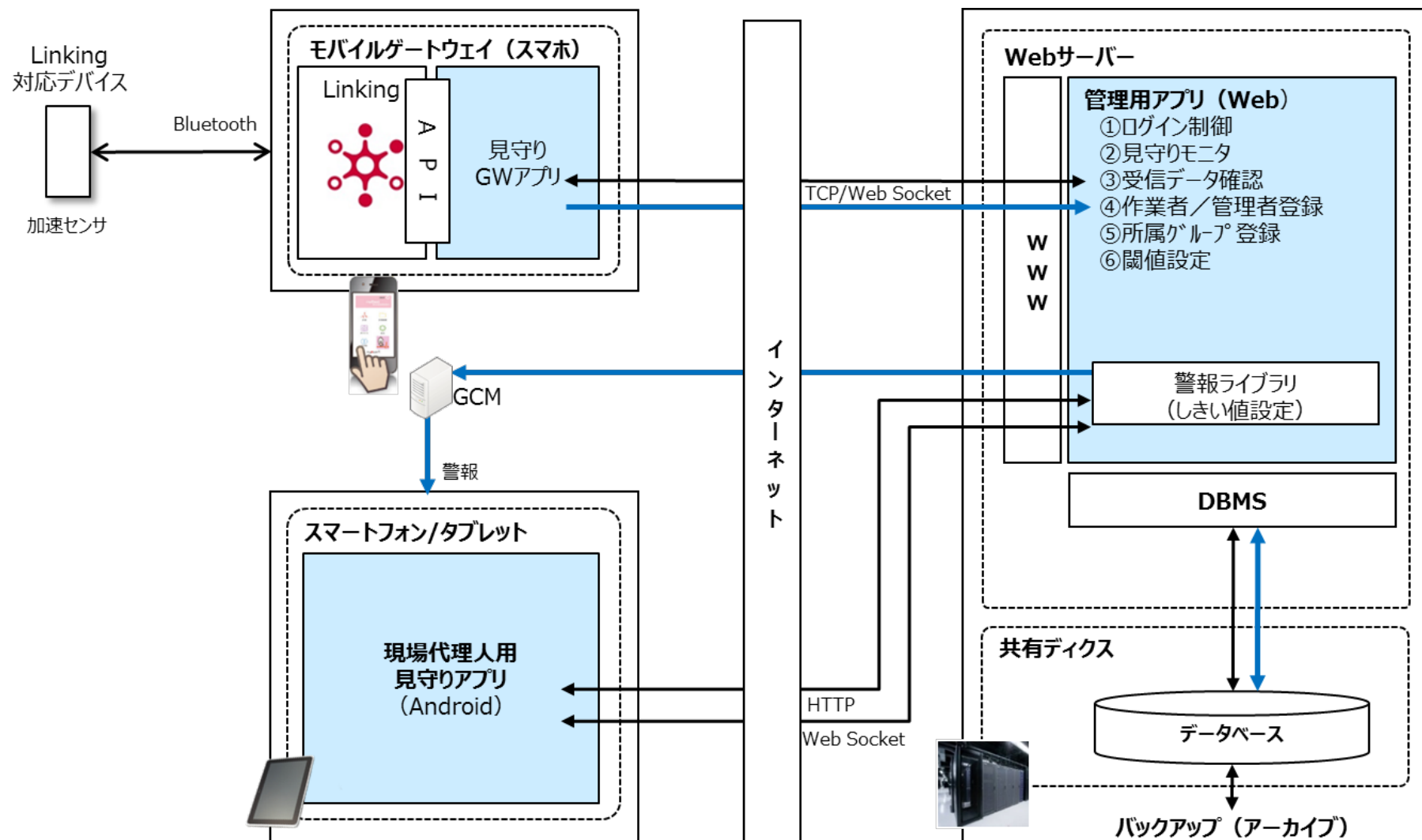
臥位

歩行

転倒

LOST (位置受信)

LOST (位置不明)





温湿度・加速度
一体型センサー



脈拍センサー

【参考】一般作業現場向けご提供機能

Strictly Confidential

■利用センサー	検知データ	アラート通知	提供できる内容	
加速度 (BL02内蔵)	・振動や衝撃	<急激な体動変化時> 転倒・転落発生	機能①	転倒発生時の早期救援(転倒警報)
加速度 (BL02内蔵)	・傾きや動き(体動値)	<体位変化なし時> 滞留発生 ※倒れて動かない	機能②	滞留発生時の早期救援(滞留警報)
GPS (BL02内蔵)	・緯度経度情報	—	機能③	屋外作業者の位置情報
ビーコン (iBeacon)	・ビーコン識別ID	—	機能④	屋内作業者の位置情報(部屋単位)
脈 拍 (Polar OH1)	・脈拍(心拍)	体調異常	機能⑤	脈拍モニタリング (異常脈拍値の早期発見)

作業者装着



BL02
(貸出品)



Polar OH1
(買取品)

構内建屋設置



iBeacon
(買取品)

機能種別	機能
センサー機能	3軸加速度、温湿度、脈拍値の取得
	BlueTooth通信 ※対向:GW端末
ゲートウェイ機能	BlueTooth通信 ※対向:センサーデバイス
	公衆無線通信(3G、4G パケット通信)
	Andoroidアプリ動作環境
	(Linking、みまもりサービス)
管理者用アプリ機能(WEB)	ユーザ登録／権限設定
	センサーデバイス登録
	所属情報登録
	作業場所登録
	閾値登録
	受信データ確認
	みまもりモニタ
	ログイン／ログオフ
見守りアプリケーション機能(モバイル)	みまもりモニタ
	ログイン／ログオフ



一例: SO-04G



温湿度・加速度
一体型センサー

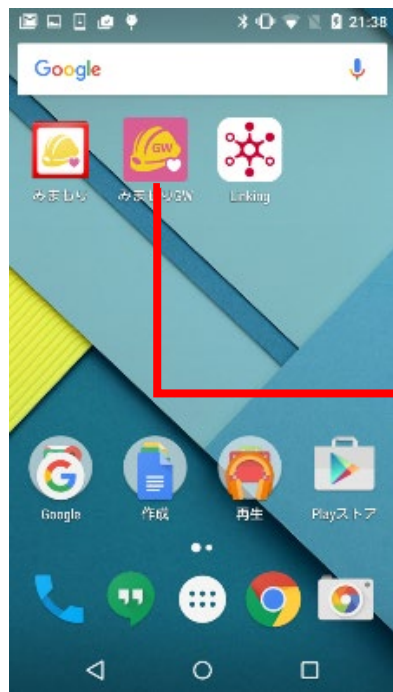


脈拍センサー

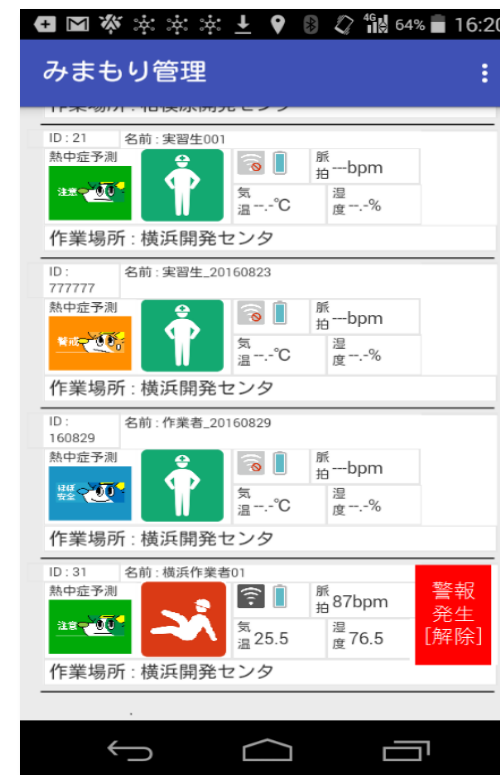
【デバイスと機能 – 作業者用アプリ／管理者用アプリ】

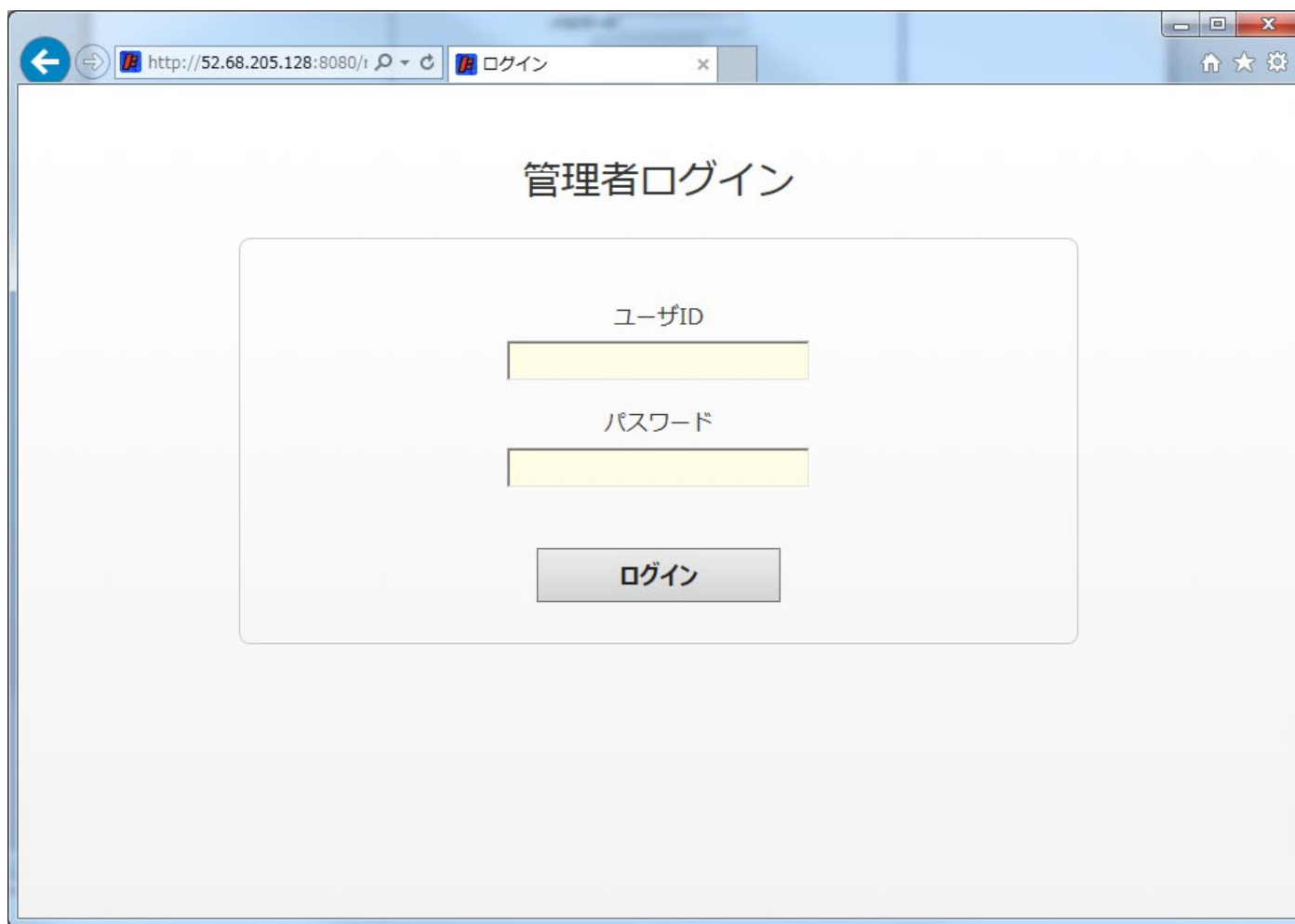
Strictly Confidential

みまもりアプリ作業者用画面（例）



監督者用画面（例）





The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://52.68.205.128:8080/` and a tab titled "ログイン". The main content area displays the title "管理者ログイン" (Administrator Login). Below the title, there is a login form with two input fields: "ユーザID" (User ID) and "パスワード" (Password). Both fields are currently empty and have a yellow background. Below the password field is a "ログイン" (Login) button.

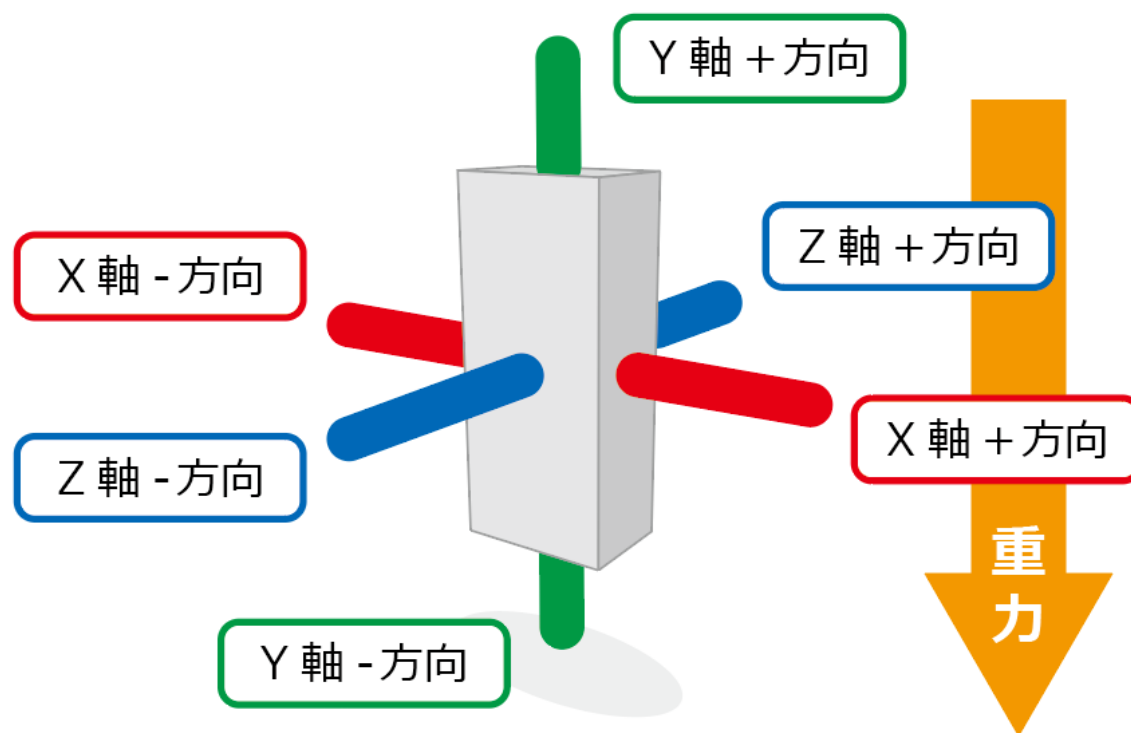
管理者ログイン

ユーザID

パスワード

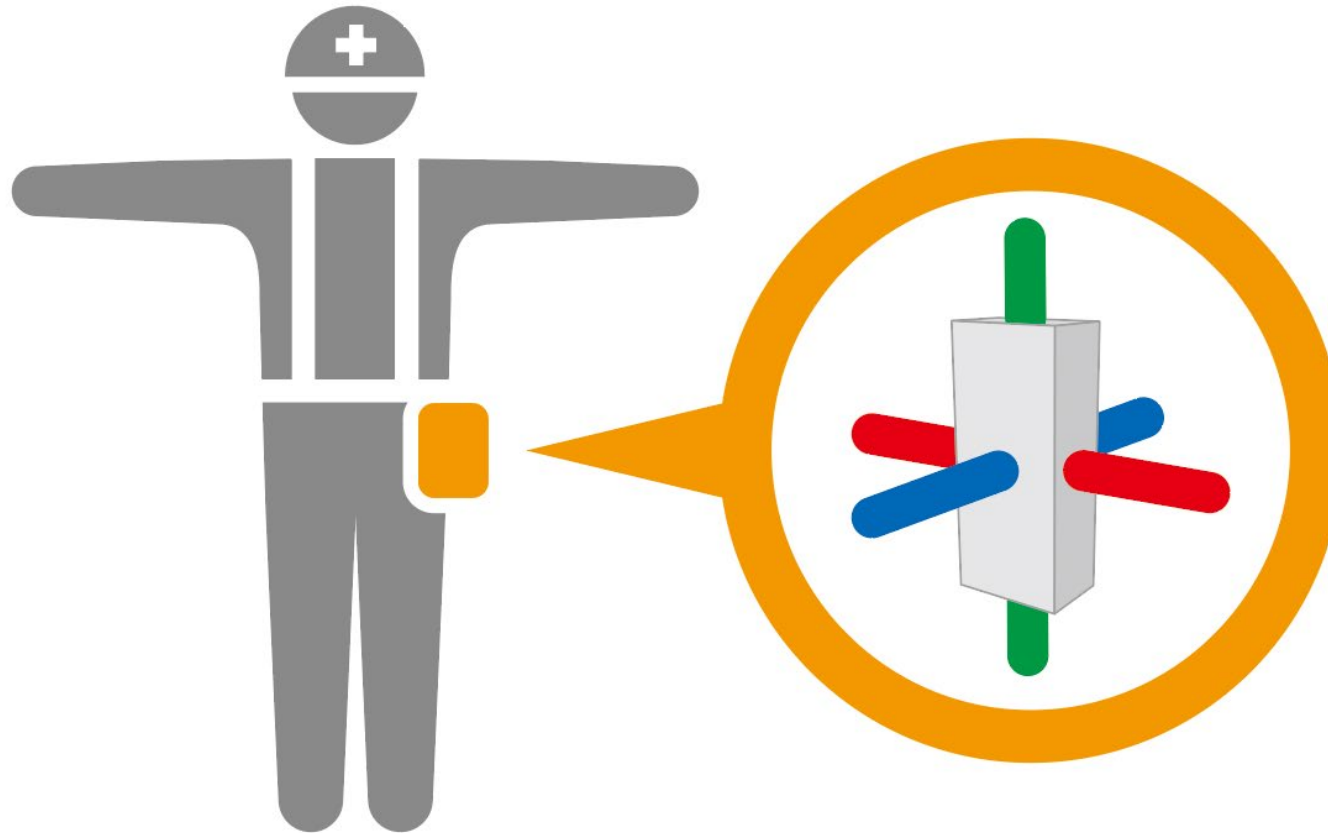
ログイン





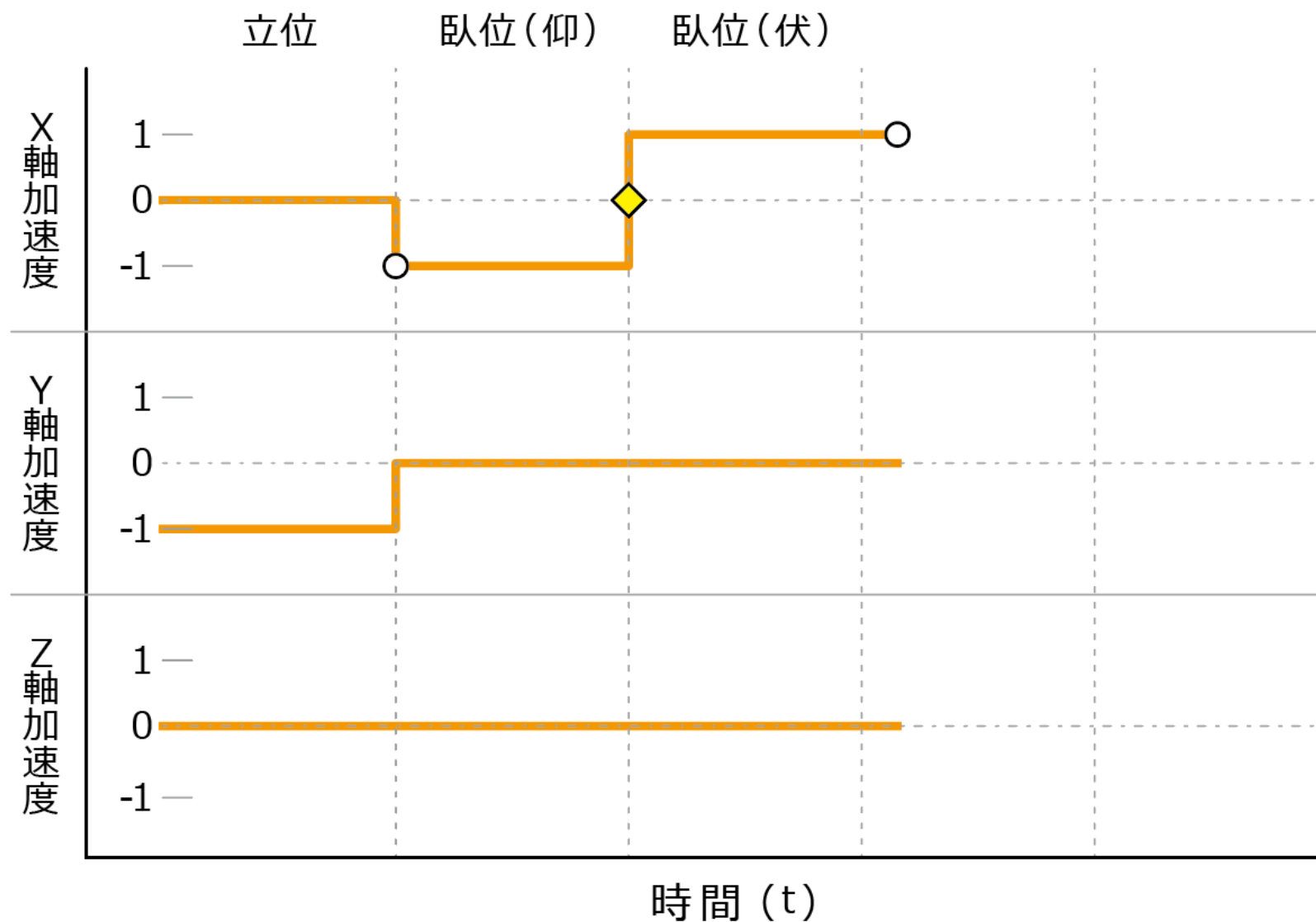
X 軸の値	0.00
Y 軸の値	-0.98
Z 軸の値	0.00

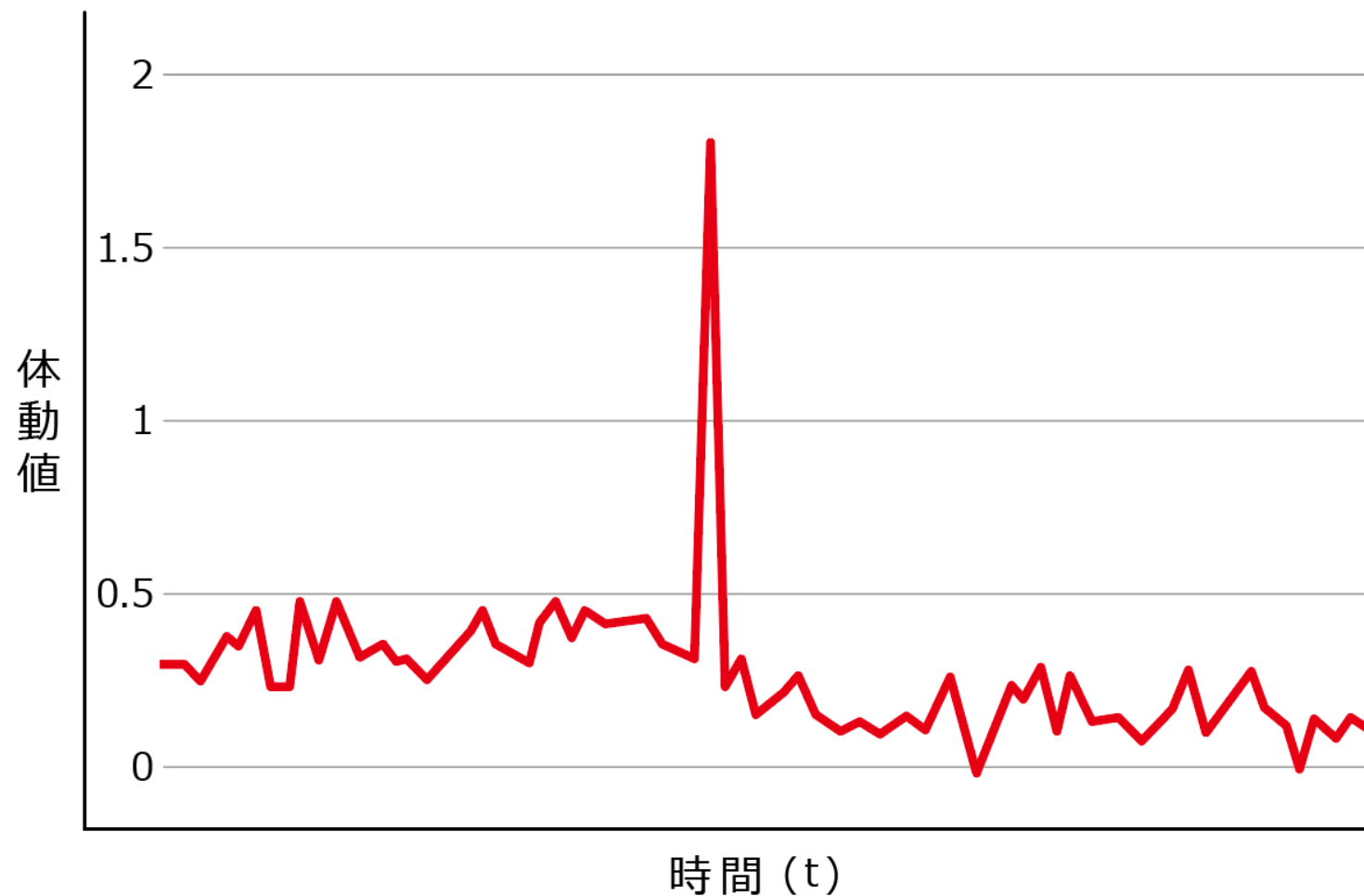
- X 軸 … 左右
- Y 軸 … 上下
- Z 軸 … 前後



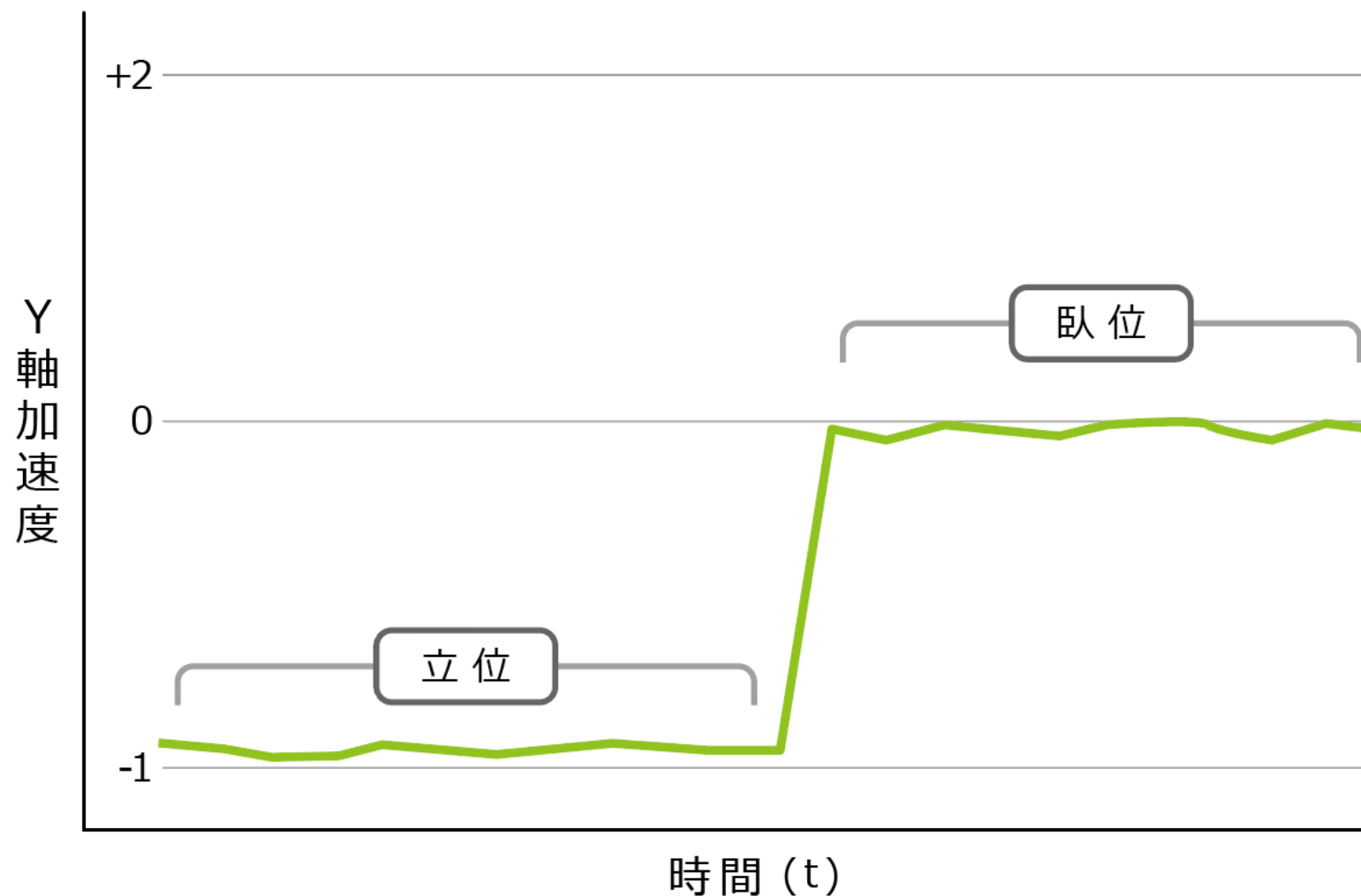
【転倒／滞留判定】

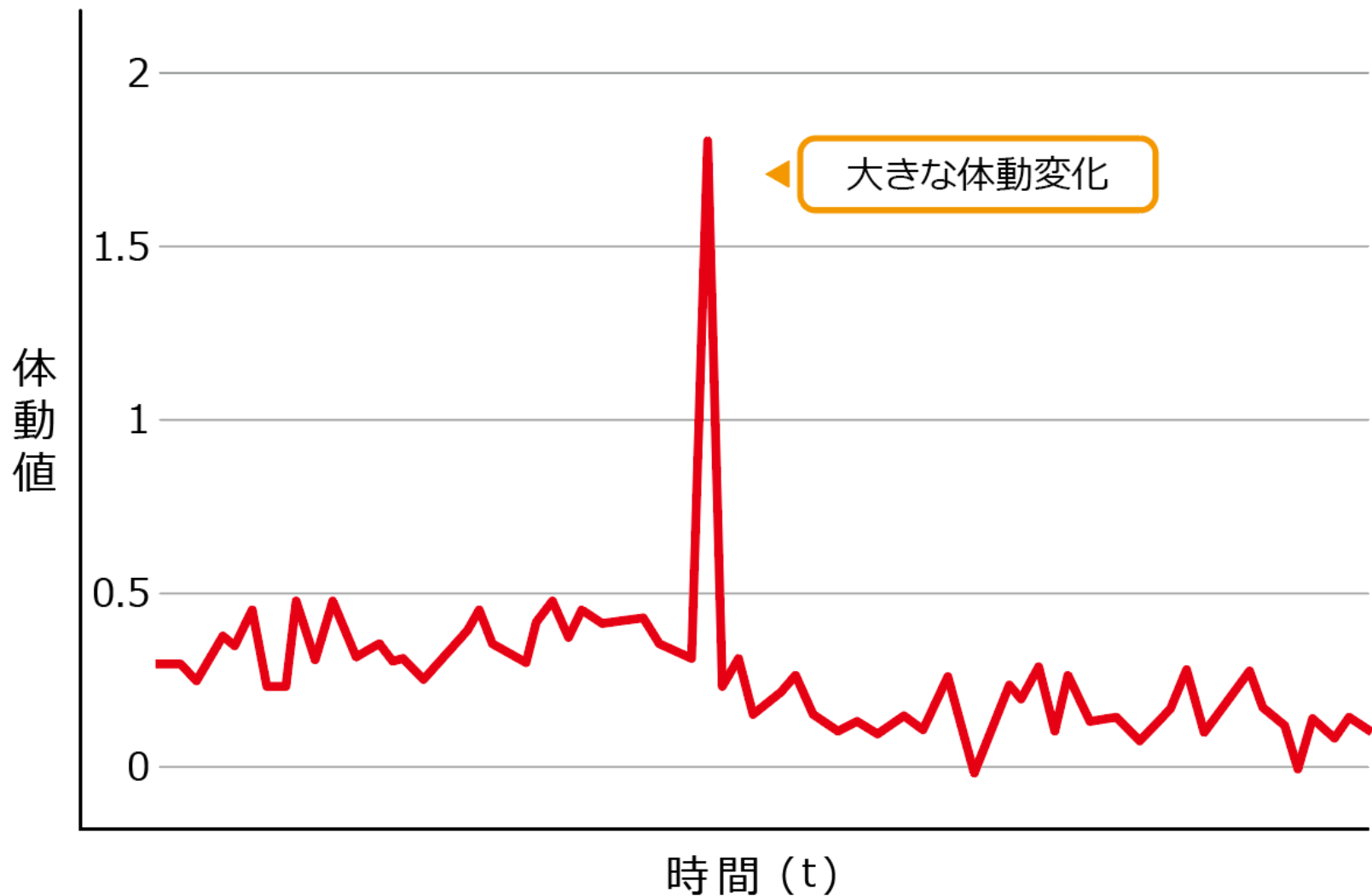
Strictly Confidential

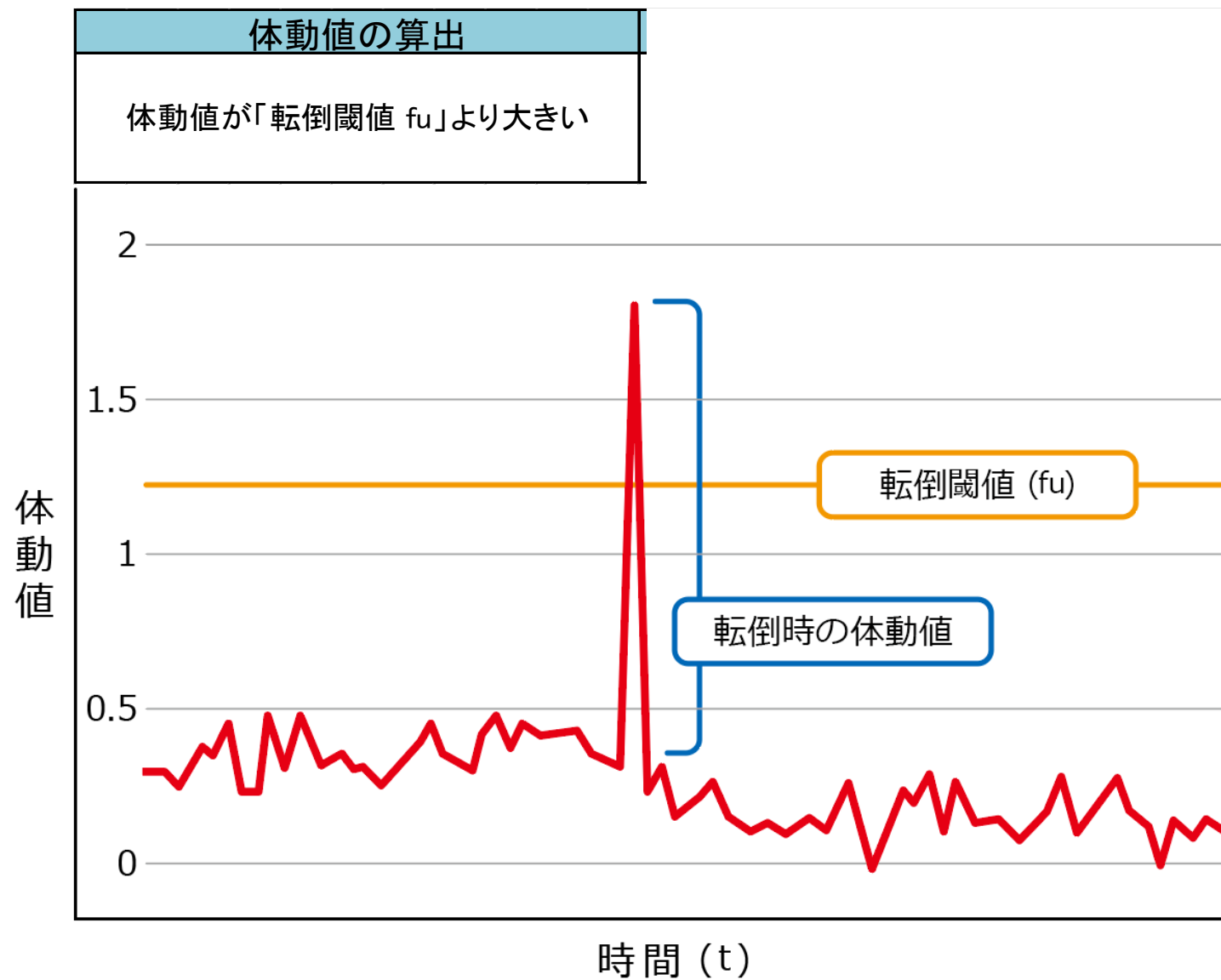


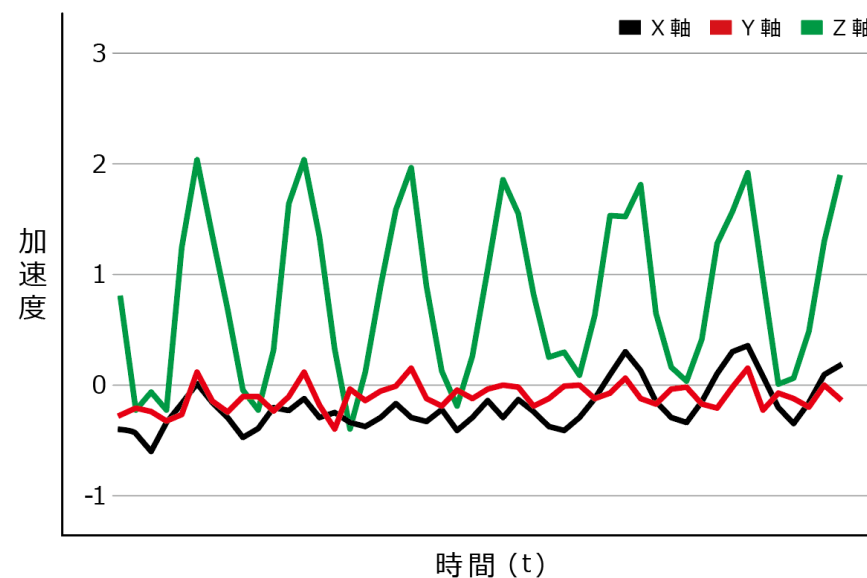
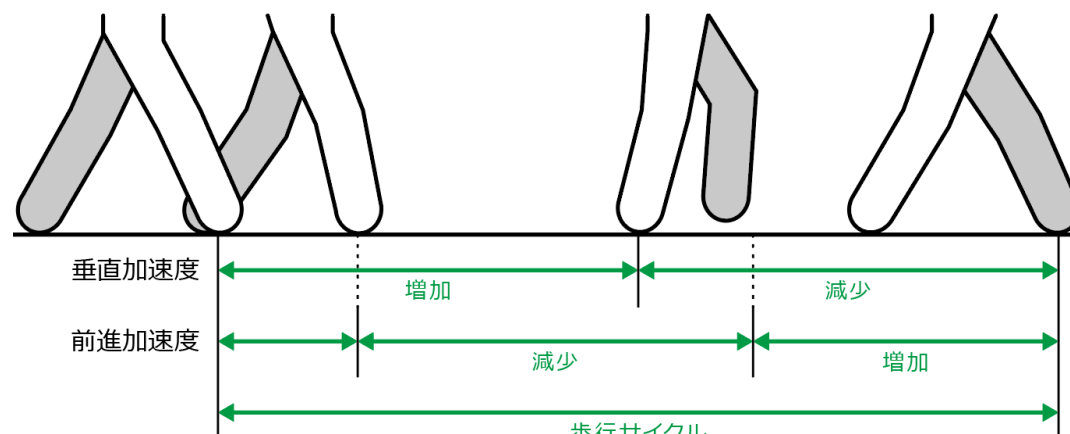
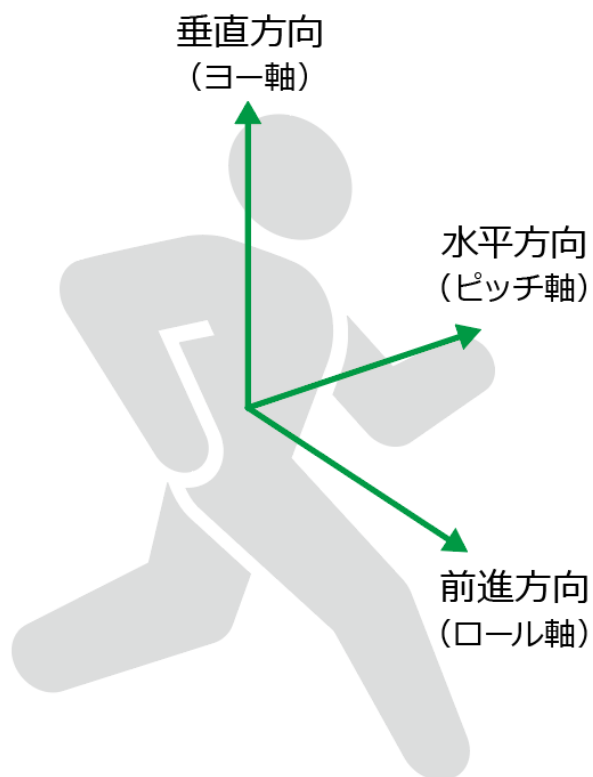


$$\text{体動値} = \sqrt{\text{加速度}x^2 + \text{加速度}y^2 + \text{加速度}z^2} - G\text{補正值}$$





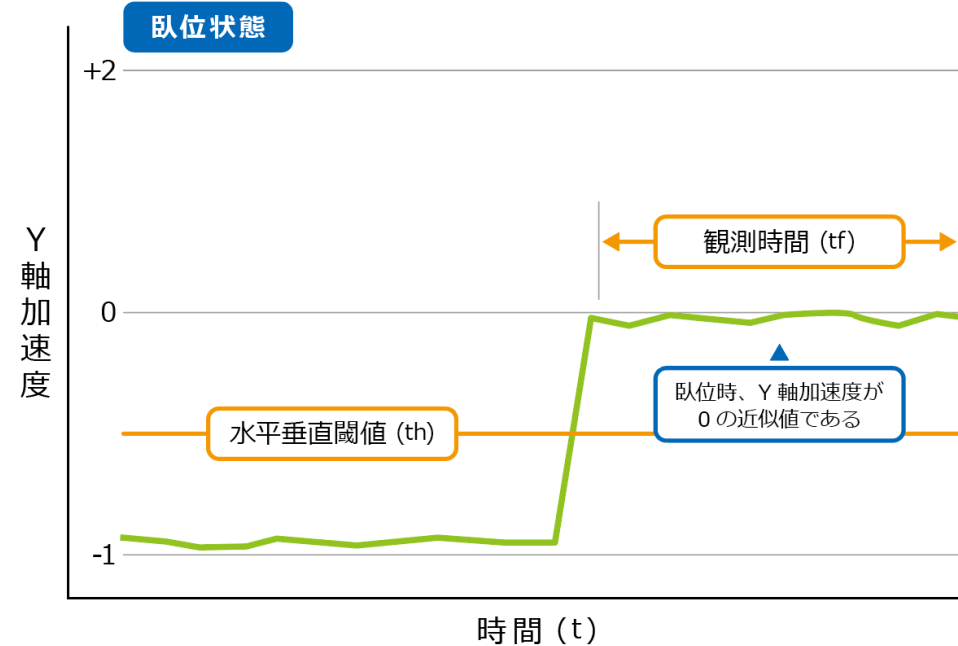




臥位状態

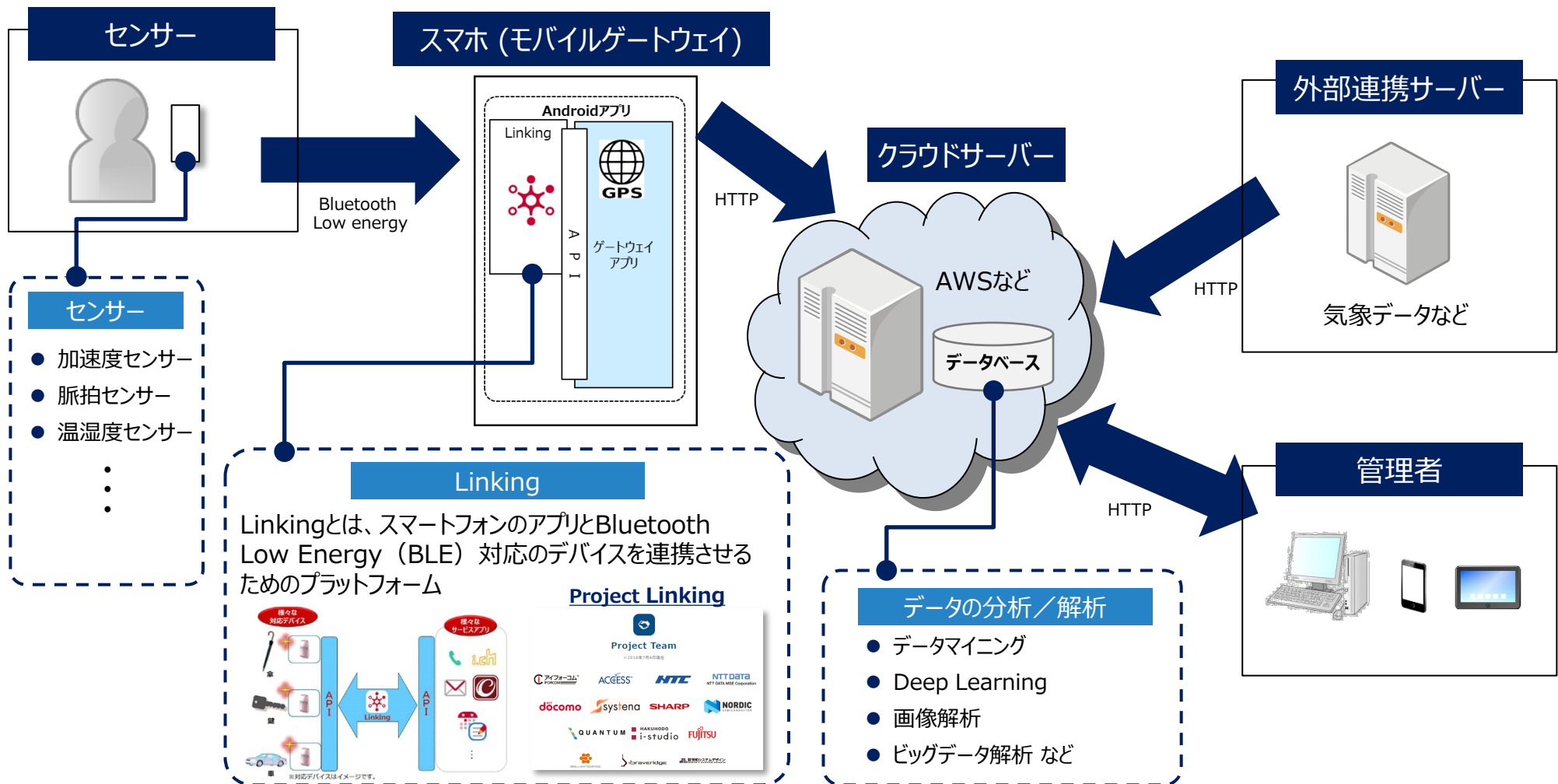
Y軸(臥位)

重力



【参考】センシングデバイスを活用した基本システム

Strictly Confidential



	社名	業種	導入目的・用途
1	株式会社中電工様	電力系設備工事	広大な現場における作業員の遠隔みまもり（熱中症対策）
2	株式会社ムツミ様	土木系工事	高所作業での転落検知、ほか作業員の位置確認
3	ケイアイスター不動産株式会社様	戸建て住宅建設	高所作業での転落検知、熱中症対策
4	多摩冶金株式会社	金属熱処理加工	夜間ひとり作業時の異常検知
5	A 社（社名非公開）	海洋土木工事	広大な現場における作業員の遠隔みまもり（熱中症対策）
6	B 社（社名非公開）	プラント内警備	広大なプラント内での巡回監視要員の遠隔みまもり
7	C 社（社名非公開）	石油精製加工	広大なプラント内での巡回監視要員の遠隔みまもり
8	D 社（社名非公開）	金属製造加工	プラント内での作業員の位置確認
9	E 社（社名非公開）	製造業プラント向け電機設備	広大な現場における作業員の遠隔みまもり（熱中症対策）
10	D 社（社名非公開）	海洋土木工事	広大な現場における作業員の遠隔みまもり（熱中症対策）
11	横浜国立大	－	高齢者の熱中症研究関連